

PORTABLE TELEPHONE COMMUNICATION CHANGEOVER SYSTEM

Patent Number: JP11252661
Publication date: 1999-09-17
Inventor(s): WADA MANABU
Applicant(s): NEC TELECOM SYST LTD
Requested Patent: ☐ JP11252661
Application Number: JP19980050557 19980303
Priority Number(s):
IPC Classification: H04Q7/38; H04L12/66; H04M3/00; H04M11/00; H04Q7/34
EC Classification:
Equivalents: JP3037261B2

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To continue communication even when a portable telephone set is at the outside of a service area covered by an exchange of a base station side and to automatically switch from packet communication into non-telephone data communication.

SOLUTION: A data terminal 1 receives/output data, and a portable telephone set 2 sends digital data by a radio signal. Base stations 3, 4 receive a call from the portable telephone set 2. A packet communication enabled mobile communication network exchange station 5 applies exchange connection to packet data from the base station 3. A packet gateway 6 has a gateway function of packet data. An internet 12 is connected to the packet gateway 6. A mobile communication network exchange station 7 applies exchange connection to non-packet data from the base station 4. A MODEM 9 makes transmission reception of data to/from a public line network 8. A communication destination server 11 conducts data exchange/processing. A communication management server 10 is connected to a line to manage communication of the data terminal 1.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

c)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-252661

(43)公開日 平成11年(1999) 9月17日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	F I	
H 0 4 Q 7/38		H 0 4 B 7/26	1 0 9 M
H 0 4 L 12/66		H 0 4 M 3/00	D
H 0 4 M 3/00			B
		11/00	3 0 3
11/00	3 0 3	H 0 4 L 11/20	B

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平10-50557

(22)出願日 平成10年(1998) 3月3日

(71)出願人 000232106

日本電気テレコムシステム株式会社
神奈川県川崎市中原区小杉町1丁目403番
地

(72)発明者 和田 学

神奈川県川崎市中原区小杉町一丁目403番
地 日本電気テレコムシステム株式会社内

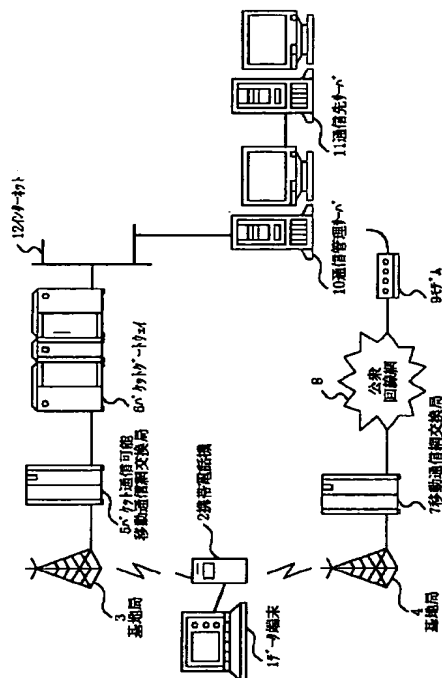
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54)【発明の名称】 携帯電話通信切替方式

(57)【要約】

【課題】基地局側交換機のカバーするサービスエリア範囲外でも継続して通信を行ない、かつパケット通信から非電話データ通信に自動切替を行なう。

【解決手段】データ端末1はデータの入出力を行なう。携帯電話機2はデジタルデータを無線伝送する。基地局3、基地局4は携帯電話機2からの発信を受信する。パケット通信可能移動通信網交換局5は基地局3からのパケットデータを交換接続する。パケットゲートウェイ6はパケットデータのゲートウェイ機能を有する。インターネット12はパケットゲートウェイ6と接続する。移動通信網交換局7は基地局4からの非パケットデータを交換接続する。モデム9は公衆回線網8とデータの送受信を行なう。通信先サーバ11はデータの交換・処理を行なう。通信管理サーバ10は回線接続しデータ端末1の通信管理を行なう。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 データの入出力を行なうデータ端末と、このデータ端末のデータを無線伝送する携帯電話機と、前記データ端末との通信管理を行なう通信管理サーバとを備え、

前記通信管理サーバが、前記データ端末が取得した前記携帯電話機の現在位置する無線エリアの各種情報から、通信サービス切替機能の使用の有無および優先的に利用する通信サービスの種別が設定できる機能を備えたことを特徴とする携帯電話通信切替方式。

【請求項2】 データの入出力を行なうデータ端末と、このデータ端末と接続し前記データを無線伝送する携帯電話機と、

この携帯電話機からの発信を受信する第1の基地局および第2の基地局と、

前記第1の基地局からのパケットデータを交換接続する第1の移動通信網交換局と、

この第1の移動通信網交換局と接続し前記パケットデータのゲートウェイ機能を有するパケットゲートウェイと、

このパケットゲートウェイと接続するネットワークと、前記第2の基地局からのパケットでない通信データを交換接続する第2の移動通信網交換局と、

この第2の移動通信網交換局と接続する公衆回線網と、通信先とリンクを確立し前記公衆回線網とデータの送受信を行なうモデムと、

前記パケットデータおよび前記通信データの交換・処理を行なう通信先サーバと、

前記ネットワークおよび前記モデムと回線接続し、前記通信先サーバと前記データ端末との通信管理を行なう通信管理サーバと、

を備えたことを特徴とする携帯電話通信切替方式。

【請求項3】 前記通信管理サーバが、データ通信開始時に前記データ端末との間でネゴシエーションを行ない、その後に行なう通信データの送信先を取り決め、通信切断時の動作を予め決定する機能を有することを特徴とする請求項2記載の携帯電話通信切替方式。

【請求項4】 前記通信管理サーバが、前記データ端末との間で、通信データの蓄積、再送、再接続を可能にするプロトコルを実装した通信ミドルウェアを組み込んだことを特徴とする請求項2記載の携帯電話通信切替方式。

【請求項5】 前記通信管理サーバが、通信開始、通信停止、通信終了のネゴシエーションを行ない、未達データの再送を行ない、通信データは前記通信先サーバにスルーで送信することを特徴とする請求項2記載の携帯電話通信切替方式。

【請求項6】 前記通信先サーバに、前記通信管理サーバの機能を持たせ、前記通信先サーバおよび前記通信管

理サーバを一体化構造にしたことを特徴とする請求項2、3、4又は5記載の携帯電話通信切替方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は携帯電話通信切替方式に関し、特に基地局エリア外に移動したときでもデータ通信が継続できる携帯電話通信切替方式に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、デジタル移動通信網でサービスしているデータ通信の形態としてパケット通信と非電話データ通信サービスとが有るが、これらの通信が基地局側交換機のカバーするエリアの範囲外にでたときに通信を継続する場合、パケット通信サービスと非電話データ通信サービスとでは、通信方式、周波数等が異なるため、これら通信サービスの切替には、一旦通信を切断してから再通信しなければならない。

【0003】特にFTP (File Transfer Protocol) 等を利用したファイル転送中に通信が切断されると、最初からファイルを転送し直さなければならない。

【0004】ところでこうした携帯電話の通信方式には、音声等のアナログデータを直接伝送するアナログ携帯電話とデジタルデータを伝送できるデジタル携帯電話とが有るが、アナログ携帯電話機を使用してデジタルデータの直接伝送はできないため、モデム等の使用によりインターフェースの変換が必要となる。このようなアナログ方式、デジタル方式の切替を容易に行なう携帯電話の一例として、特開平8-46566号公報記載の「移動体データ通信システム」が知られている。

【0005】この公報では、アナログ携帯電話方式またはデジタル携帯電話方式に限定することなく、情報処理装置とデジタル携帯電話機を接続して、データ通信の切替を自動的に行なう技術が記載されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の携帯電話通信切替方式は、アナログ方式またはデジタル方式に関わらず、基地局側交換機のカバーするサービスエリア範囲外に出てしまうと、通信を切断しなければならないという欠点を有している。

【0007】またデジタル方式におけるパケット通信を行なっているとき、非電話データ通信に切替する場合、通信方式、周波数が異なるため一度通信を切断してから再通信をしなければならないという欠点を有している。

【0008】本発明の目的は、基地局側交換機のカバーするサービスエリア範囲外に出てしまっても通信を切断することなく継続して通信を行ない、かつパケット通信サービスから非電話データ通信サービスに自動切替可能な携帯電話通信切替方式を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の携帯電話通信切替方式は、データの入出力を行なうデータ端末と、このデータ端末のデータを無線伝送する携帯電話機と、前記データ端末との通信管理を行なう通信管理サーバとを備え、前記通信管理サーバが、前記データ端末が取得した前記携帯電話機の現在位置する無線エリアの各種情報から、通信サービス切替機能の使用の有無および優先的に利用する通信サービスの種別が設定できる機能を備えたことを特徴としている。

【0010】データの入出力を行なうデータ端末と、このデータ端末と接続し前記データを無線伝送する携帯電話機と、この携帯電話機からの発信を受信する第1の基地局および第2の基地局と、前記第1の基地局からのパケットデータを交換接続する第1の移動通信網交換局と、この第1の移動通信網交換局と接続し前記パケットデータのゲートウェイ機能を有するパケットゲートウェイと、このパケットゲートウェイと接続するネットワークと、前記第2の基地局からのパケットでない通信データを交換接続する第2の移動通信網交換局と、この第2の移動通信網交換局と接続する公衆回線網と、通信先とリンクを確立し前記公衆回線網とデータの送受信を行なうモデムと、前記パケットデータおよび前記通信データの交換・処理を行なう通信先サーバと、前記ネットワークおよび前記モデムと回線接続し、前記通信先サーバと前記データ端末との通信管理を行なう通信管理サーバと、を備えたことを特徴としている。

【0011】前記通信管理サーバが、データ通信開始時に前記データ端末との間でネゴシエーションを行ない、その後に行なう通信データの送信先を取り決め、通信切断時の動作を予め決定する機能を有することを特徴としている。

【0012】前記通信管理サーバが、前記データ端末との間で、通信データの蓄積、再送、再接続を可能にするプロトコルを実装した通信ミドルウェアを組み込んだことを特徴としている。

【0013】前記通信管理サーバが、通信開始、通信停止、通信終了のネゴシエーションを行ない、未達データの再送を行ない、通信データは前記通信先サーバにスルーで送信することを特徴としている。

【0014】前記通信先サーバに、前記通信管理サーバの機能を持たせ、前記通信先サーバおよび前記通信管理サーバを一体化構造にしたことを特徴としている。

【0015】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0016】図1は本発明の携帯電話通信切替方式の一つの実施の形態を示すブロック図である。

【0017】図1に示す本実施の形態は、データの入出力を行なうデータ端末1と、このデータ端末1と接続しデジタルデータを無線伝送する携帯電話機2と、携

電話機2からの発信を受信する基地局3および基地局4と、基地局3からのパケットデータを交換接続するパケット通信可能移動通信網交換局5と、パケットデータのゲートウェイ機能を有するパケットゲートウェイ6と、パケットゲートウェイ6と接続するインターネット12と、基地局4からのパケットでない従来型の通信データを交換接続する移動通信網交換局7と、公衆回線網8と、通信先とリンクを確立しデータの送受信を行なうモデム9と、データの交換・処理を行なう通信先サーバ11と、インターネット12およびモデム9と回線接続し、データ端末1との通信管理を行なう通信管理サーバ10とから構成されている。

【0018】図1を参照すると、データ端末1と直接通信を行なうのは通信管理サーバ10である。データ通信開始時にデータ端末1と通信管理サーバ10との間でネゴシエーションを行ない、それ以降に行なう通信データの送信先を取り決め、通信が切断された場合の動作を予め決定しておく。データ端末1、通信管理サーバ10ともにネゴシエーションを行なう通信ミドルウェアの組み込みが必要である。

【0019】ここで通信ミドルウェアとは、通信データの蓄積、再送、再接続等を可能にするプロトコルを実装するクライアント／サーバ型の通信ソフトウェアのことである。この通信ミドルウェアの特徴として、携帯電話機内部に保持された携帯電話機2が現在存在する無線エリアの各種情報を、データ端末1に実装された通信ミドルウェアが取得・管理し、最適な無線通信サービスを選択可能とする機能を有している。また、通信サービス切替機能の使用の有無や、優先的に利用する通信サービスの種別等が設定可能である。

【0020】通信管理サーバ10では、通信開始／停止／終了のネゴシエーションや、未達データの再送を行ない、通信データはスルーで通信先サーバ11に送信される。

【0021】図2は携帯電話通信切替方式のデータのフローを示す図である。

【0022】通信データや通信管理データの各データが、どのレイヤ、プロトコルで通信されているかを示し、データ端末1と、通信先サーバ11との間のデータの流れを、レイヤ階層分けして表している。

【0023】図2で、「無線通信」の箇所は携帯電話機2と、移動通信網交換局7およびパケット通信可能移動通信網交換局5との無線通信区間を意味し、データ端末1と無線通信区間および無線通信区間と通信管理サーバ10間とは基本的に有線で通信される。

【0024】例えば「通信データ」は、データ端末1の通信ソフトウェアから通信ミドルウェア、レイヤ2／レイヤ1、無線区間を経由していき、その間、各プロトコルに必要な情報が追加されていくが、通信管理サーバ10、通信先サーバ11の各レイヤで追加された情報は削

除され、最終的には通信先サーバ11の通信ソフトウェアにおいて認識処理されるものである。また、「通信管理データ」もデータ端末1の通信ミドルウェアからレイヤ2/1、無線区間を経由していくが、最終的には通信管理サーバ10の通信ミドルウェアにおいて認識処理されるものである。

【0025】図3はパケット通信時でのデータフローを説明する図である。

【0026】先ずパケット通信サービスを利用したデータ通信を開始する。パケット通信の確立を認識した後、データ端末1はデータ通信の開始、通信サービスの切替機能の有無および通信先のサーバ名等の情報を通信管理サーバ10とネゴシエーションし、通信ソフトウェアによるデータ転送を開始する。

【0027】データ転送は通信管理サーバ10を経由する形でデータ端末1と通信先サーバ11間で行なわれる。その後、何らかの理由で通信が切断された場合には、非電話データ通信によるデータ通信を携帯電話機2に対して要求し、非電話データ通信の確立後通信管理サーバ10に対して通信の再開要求を行ない、それぞれ受信済みのデータ数を通知し合い、受信済みとされていないデータについて再送を行なう。

【0028】すなわち図3を参照すると、パケット通信の確立を認識した後、通信ミドルウェアはデータ通信開始要求(図3の①)を送信して、データ端末1側の通信サービス切替機能の有無や通信先サーバ名を通信管理サーバ10へ通知する。通信管理サーバ10上の通信ミドルウェアがそれを解析、管理し、移動通信網側が通信サービス切替機能に対応しているかどうかを、データ通信開始応答(図3の②)を送信することにより、データ端末1へ通知する。

【0029】通信ミドルウェア間のネゴシエーション終了後、データ転送を開始する。無線区間を経由した通信データを直接受信するのは通信管理サーバ10であるが、データ端末1から通知されている通信先サーバ11へデータを配送する。

【0030】また、通信先サーバ11から配送されてきたデータを無線区間を経由してデータ端末1へ送信する(図3の通信データ1~5)。その後、何らかの要因で通信が切断されると(図3の③)、データ端末1側の通信ミドルウェアが管理する無線エリアの情報から、現在データ端末1が位置する無線エリアはパケット通信サービスエリア圏外であると判断された場合、非電話データ通信によるデータ通信を携帯電話機2に対して要求し非電話データ通信の確立後(図3の④)、データ通信開始要求を通信管理サーバ10に送信することにより(図3の⑤)、通信の再開と受信済み通信データ数を通知する。通信管理サーバ10も受信済みの通信データ数をデータ通信開始応答(図3の⑥)によりデータ端末1に

報告し、データ通信を再開する。

【0031】図4は非電話データ通信時でのデータフローを説明する図である。

【0032】図3に示した説明経緯を考慮し、非電話データ通信サービスに切替えた後再びパケット通信サービスエリア圏内に移動した場合、データ端末1と通信先サーバ11の通信ソフトウェアは通信状態を継続したまま、通信サービスをパケット通信サービスに切替えることも可能である。

【0033】通信状態に関わらず、現在データ端末1が位置する無線エリアの情報は携帯電話機2から随時データ端末1へ通知される(図4の①)。パケット通信サービスを優先的に利用する場合、通信サービスを切り替えるために、データ通信の一時的な中断を、データ通信停止要求(図4の②)により通信管理サーバ10へ通知する。通信管理サーバ10側の通信ミドルウェアは、通信の一時的な中断を了承した旨をデータ通信停止応答(図4の③)でデータ端末1に通知する。その後、データ端末1側の通信ミドルウェアは携帯電話機2に対して、非電話データ通信の切断およびパケット通信の確立動作を実施させる(図4の④)。

【0034】パケット通信の確立後にデータ通信を再開するため、通信ミドルウェア間でデータ通信開始要求、データ通信開始応答によるネゴシエーションを行ない(図4の⑤)、データ転送を再開する。

【0035】上述のように、携帯電話機2は通信サービスの有無に変化があるたびに、データ端末1に通知する。非電話データ通信中にパケット通信サービスエリア内に入った場合には、データ通信の一時的な中断を通信管理サーバ10に通知し(データ通信停止要求、データ通信停止)、非電話データ通信の切断処理を行なった後にパケット通信の確立を行ない、通信管理サーバ10にデータ通信の再開を通知することにより(データ通信開始要求、データ通信再開)、パケット通信サービスを利用したデータ通信に復帰することも可能である。

【0036】また、データ端末1に組み込む通信ミドルウェアには、通信サービス切替機能の使用の有無、優先的に利用するサービス種別等が設定可能である。

【0037】図5は通信ミドルウェアを通信先サーバに実装した場合を説明する図である。

【0038】図6は図2および図5に対応するシステム構成を示す図である。図6(a)は図2に対応し、図6(b)は図5に対応している。

【0039】図6(a)ではパケット通信可能移動通信網交換局5、移動通信網交換局7との通信を行っていたのは通信管理サーバ10であり、通信サービス切替機能に関する制御を行っていたのも通信管理サーバ10である。

【0040】ところが図6(b)の場合は、図6(a)の通信先サーバ11、11a、11bに通信管理機能を

持たせ、直接通信サービス切替機能を制御する。この構成により、通信管理サーバ10が不要となり設備投資費用が軽減されるが、反面図6(b)に示すように通信管理サーバ機能付き通信先サーバ13、13a、13bのように複数存在する場合、全ての通信管理サーバ機能付き通信先サーバ13、13a、13bに通信ミドルウェアを組み込むが必要になる。

【0041】すなわち、通信先サーバ11と通信管理サーバ10とを一体化構造にすることが可能である。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の携帯電話通信切替方式は、データ端末との通信管理を行なう通信管理サーバを設置し通信の自動切替を行なうので、通信エリア外に出ても通信の切断なく継続して通信が行なえ、かつパケット通信から非電話データ通信に自動切替ができるという効果を有している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の携帯電話通信切替方式の一つの実施の形態を示すブロック図である。

【図2】携帯電話通信切替方式のデータフローを示す図である。

【図3】パケット通信時でのデータフローを説明する図

である。

【図4】非電話データ通信時でのデータフローを説明する図である。

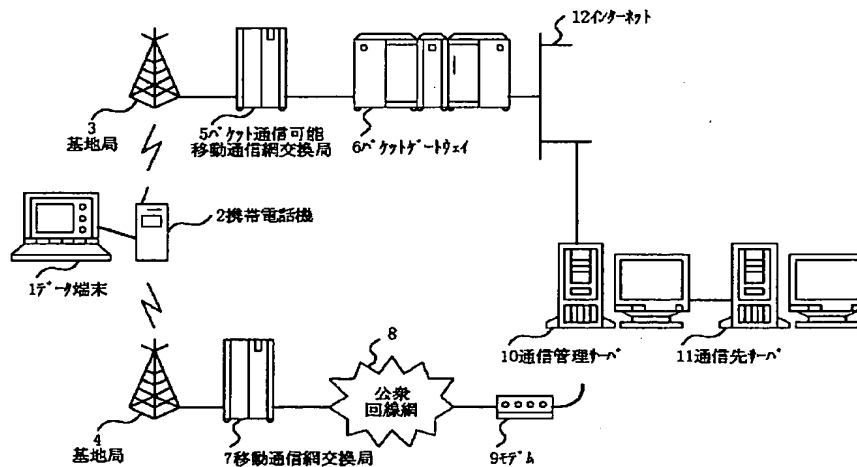
【図5】通信ミドルウェアを通信先サーバに実装した場合を説明する図である。

【図6】図2および図5に対応するシステム構成を示す図である。

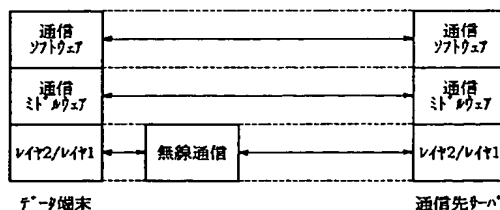
【符号の説明】

- 1 データ端末
- 2 携帯電話機
- 3, 4 基地局
- 5 パケット通信可能移動通信網交換局
- 6 パケットゲートウェイ
- 7 移動通信網交換局
- 8 公衆回線網
- 9 モデム
- 10 通信管理サーバ
- 11, 11a, 11b 通信先サーバ
- 12 インターネット
- 13, 13a, 13b 通信管理サーバ機能付き通信先サーバ

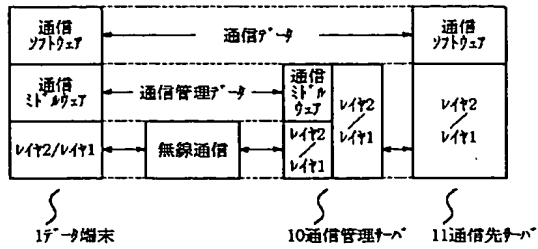
【図1】



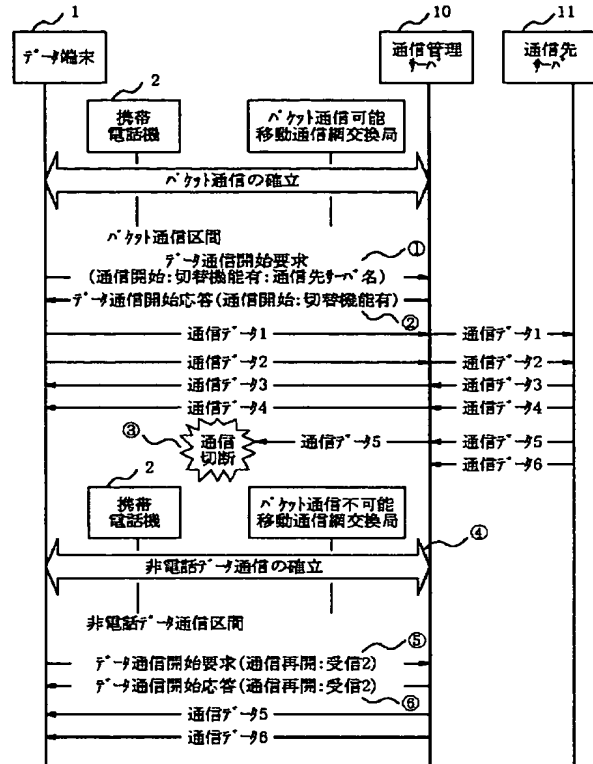
【図5】



【図2】



【図3】



【図6】

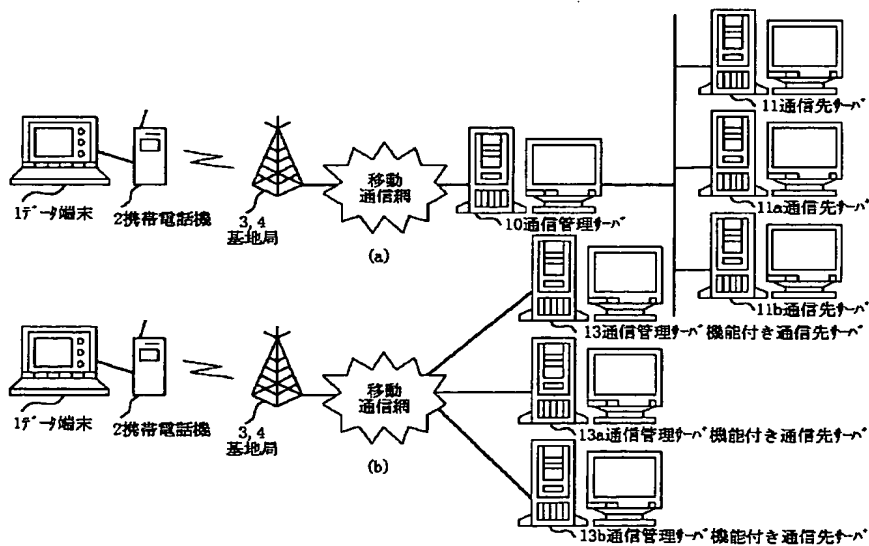


Figure 1 is a sequence diagram illustrating packet communication control. The diagram shows the interaction between a **データ端末** (Data Terminal) on the left, a **通信管理** (Communication Management) block at the top center, and a **通信先** (Communication Destination) on the right. The process is divided into several phases:

- 非電話データ通信区間** (Non-voice data communication interval): Initial data transmission from the terminal to the management block via channels 通信データ1, 通信データ2, and 通信データ3. A **携帯電話機** (Mobile phone) is shown receiving 通信データ4. A **パケットエリア内** (Within packet area) marker is present.
- データ通信停止要求** (Data communication stop request): Sent from the terminal to the management block. The management block then sends 通信データ5 to the destination. A **データ通信停止応答** (Data communication stop response) is sent from the management block back to the terminal.
- パケット通信可能移動通信網交換局** (Packet communication possible mobile communication network exchange station): Indicated during the stop phase.
- 非電話データ通信の切断** (Disconnection of non-voice data communication): The end of the initial communication phase.
- パケット通信の確立** (Establishment of packet communication): The start of the packet communication phase.
- パケット通信区間** (Packet communication interval): Data transmission from the terminal to the management block via channels 通信データ7, 通信データ8, and 通信データ9. A **データ通信開始要求** (Data communication start request) is sent from the terminal to the management block, which then sends 通信データ10 to the destination. A **データ通信開始応答** (Data communication start response) is sent from the management block back to the terminal.
- 通信データ11**: Final data transmission from the management block to the destination.

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】

【課題を解決】

【課題を解決するための手段】本発明の携帯電話通信切替方式は、データの入出力を行なうデータ端末と、このデータ端末のデータを無線伝送する携帯電話機と、前記データ端末との通信管理を行なう通信管理サーバとを備え、前記通信管理サーバが、前記データ端末が取得した前記携帯電話機の現在位置する無線エリアの各種情報から、通信サービス切替機能の使用の有無を設定できる機能を備えたことを特徴としている。

FI

H04Q 7/04

H04Q 7/34

C